

La fonction de réponse du détecteur CZT SPEAR

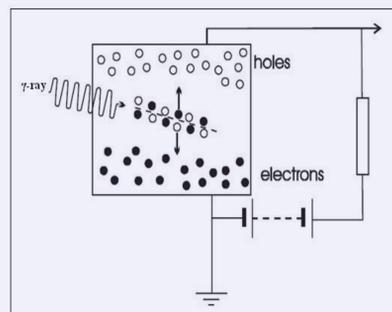
Lara Marwaha

Laboratoire de Physique Nucléaire et des Radiations, ISIB

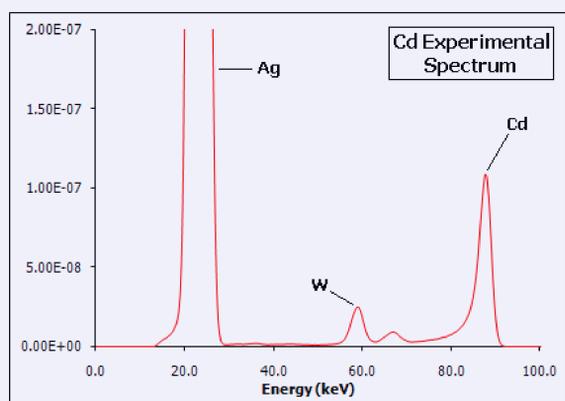


Le transport des porteurs de charge créés dans le détecteur est assez lent pour les trous. Ceci amène à une asymétrie vers la gauche du pic. Ce phénomène est plus important pour les rayonnements de plus haute énergie.

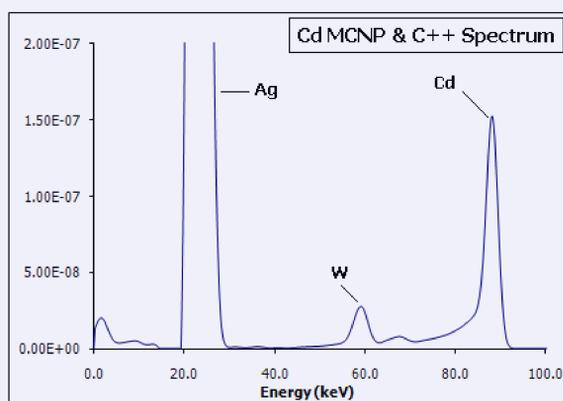
L'objectif de ce travail est de pouvoir tenir compte de ce phénomène dans l'évaluation de la fonction de réponse du détecteur c'est-à-dire la manière dont il réalise la détection.



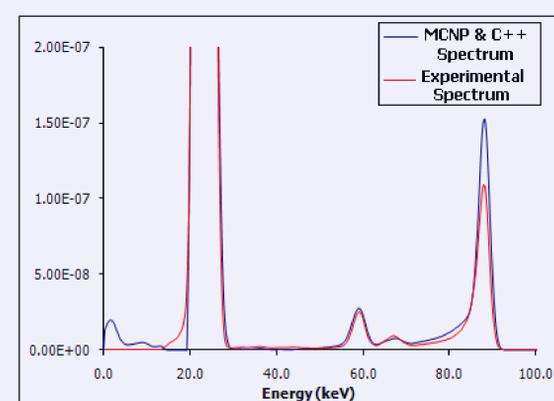
Lorsqu'un semi conducteur est soumis à des rayonnements gamma, des paires électrons-trous sont créées.



Mesure



Modélisation



Validation

Surveillance environnementale du rayonnement gamma

Jonathan Baré

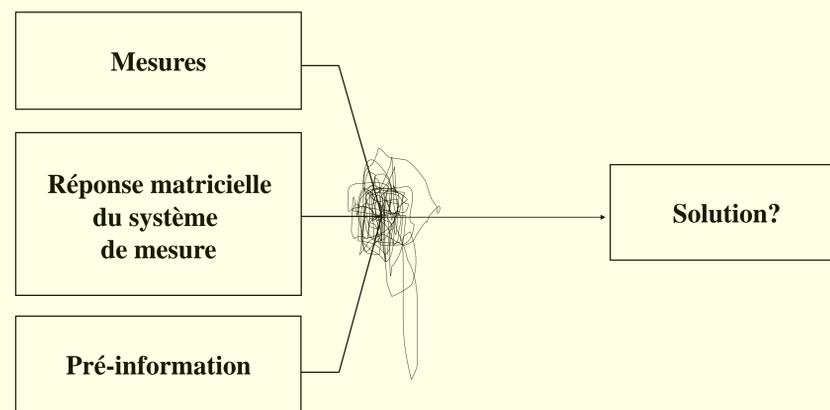
Laboratoire de Physique Nucléaire et des Radiations, ISIB

Résumé

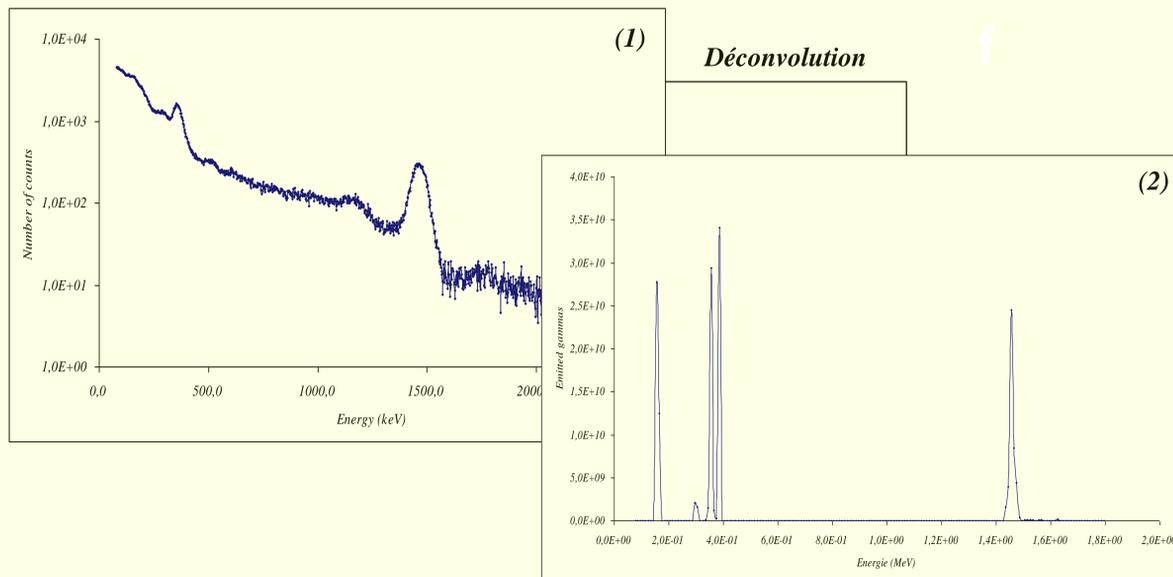
Dans le contexte actuel, la surveillance en continu de la radioactivité par des systèmes permanents joue un rôle fondamental. Des raisons technologiques et économiques orientent aujourd'hui le choix des détecteurs vers des scintillateurs inorganiques, détecteurs ayant des performances moyennes.

La déconvolution spectrale est une méthode mathématique qui permet d'améliorer les capacités d'identification et de repousser les limites de détection des détecteurs à faible résolution. L'intérêt de la technique est montré sur une mesure réalisée par une sonde environnementale.

Un des objectifs supplémentaires de ce projet est l'industrialisation d'une technique complexe, actuellement confinée à des utilisations de laboratoire.



Aspects 'scientifiques' du projet



Résultats de la déconvolution

La méthode est testée avec des mesures dans une cuve de 20.000 l pour différents émetteurs radioactifs d'activité connue, et dilués dans un environnement simulé d'eau de mer (adjonction de KCl). Les figures montrent un exemple de spectre expérimental (1), et le spectre déconvolué correspondant (2).